هسِلذ

الإختبار الفصلي الاول لمقرر 431 **ريض في الفصل الاول للعام** 1442. **الزمن:** ساعتان

السؤال الأول:

(١) إذا كان G رسما بحيث $\delta(G) \geq 2$ فأثبت أن G يحتوي على دورة.

(٢) إذا كان G رسما عدد رؤوسه $n \geq 3$ بحيث $\Delta(G) \leq 2$ و كان G مترابطا، أثبت أن G يماثل الممر P_n أو الدورة C_n.

(٣) إستخدم (٢) لإيجاد كل الرسوم المنتظمة من النوع 2، غير المتماثلة، و التي عدد رؤوسها 11.

السؤال الثاني:

(١) أثبت ان عدد الرؤوس الفردية في رسم هو عدد زوجي.

(٢) أثبت ان الرسم المنتظم من النوع 4 لا يحتوي على جسر. إرشاد: استخدم الفقرة ١ من هذ السؤال.

(٣) أعط مثالا لرسم منتظم من النوع 3 يحتوي على جسر.

السؤال الثالث:

(١) أثبت أن المتتالية $D = (6, 5, 4, 4, 3, 3, 2, 1)$ رسميّة و جد تجسيدا لها.

(٢) أثبت أنه يستحيل وجود رسم ثنائي التجزئة عدد رؤوسه 12 وعدد أضلاعه 37.

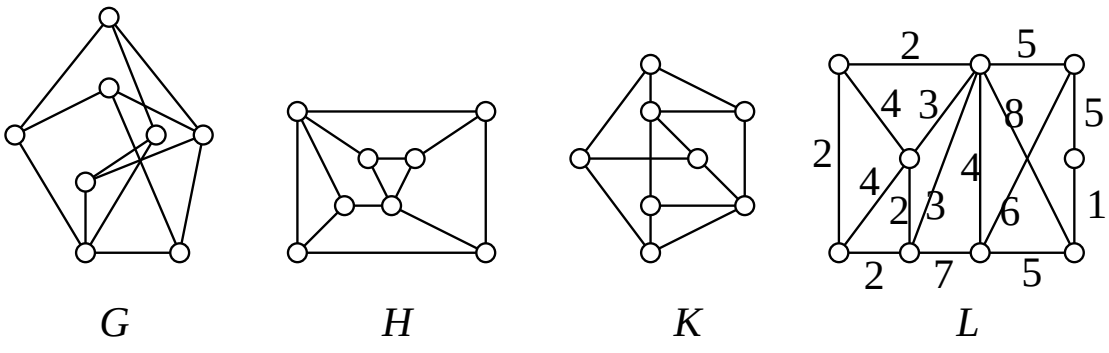
(٣) لتكن $d_1, d_2 \ldots, d_n$ متتالية أعداد صحيحة موجبة بحيث $\sum_{i=1}^{n} d_i = 2n - 2$ و $n \geq 3$؛ اثبت أنه توجد شجرة متتالية درجاتها $d_1, d_2 \ldots, d_n$.

السؤال الرابع:

(١). في الرسوم الموضحة أدناه، أثبت ان الرسم G يماثل الرسم H.

(٢). في الرسوم الموضحة أدناه، أثبت ان الرسم G لا يماثل الرسم K.

(٣). في الرسوم الموضحة أدناه، أوجد شجرة مولدة اصغرية للرسم الموزون L.



G H K L